**COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA**

**DIRECCIÓN ACADÉMICA**

**DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS**

**FÍSICA I**

## ACTIVIDAD EXPERIMENTAL NÚM. 2

**MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO (BLOQUE II)**

**INTRODUCCIÓN**

El movimiento rectilíneo es el más sencillo de los movimientos, pues se lleva a cabo en línea recta, es decir, en una sola dimensión. El movimiento rectilíneo con aceleración constante llamado MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO se presenta en la caída libre de los cuerpos y fue estudiado cuantitativamente primeramente por Galileo, quien determinó la dependencia de la longitud de la caída con el cuadrado del tiempo. De paso determinó también que todo cuerpo cae con una aceleración constante a la cual actualmente llamamos ACELERACIÓN DEBIDA A LA GRAVEDAD, ésta es casi constante solo en las cercanías de la superficie terrestre, pues como demostró Newton después, varía con la distancia de la superficie al centro de la tierra. Así también encontró que ésta aceleración se puede descomponer en dos vectores, haciendo rodar un cuerpo por un plano inclinado el cual es una máquina simple. En el caso de ésta práctica haremos uso de este hecho para determinar las características del movimiento con aceleración constante.

PROPÓSITOS

1. Utilizar un plano inclinado para determinar las características del movimiento rectilíneo uniformemente variado, posición, velocidad y aceleración.
2. Realizar las gráficas de desplazamiento vs tiempo, velocidad vs tiempo y aceleración vs tiempo.
3. Que el estudiante al observar otras gráficas con las características mencionadas, pueda inferir que el movimiento representado es un movimiento rectilíneo uniformemente variado.

MATERIAL

1. Carril o rampa de 1 m. de longitud.
2. Cronómetro.
3. Balín (esfera metálica o de vidrio sin abolladuras u orificios)

PROCEDIMIENTO

1. Marcar el carril cada diez centímetros, si está marcado ya continuar en el siguiente paso.
2. Con el carril, hacer un plano inclinado con una altura de 7 cm. aproximadamente.
3. Dejar deslizar la esfera por la rampa desde 10 cm., 20 cm., 30 cm., 40 cm., hasta 100 cm.
4. Tomar el tiempo de deslizamiento con el cronómetro repitiendo cada medida por lo menos 5 veces.
5. Sacar la media de las medias del tiempo.
6. Realizar una tabla de medidas de posición o desplazamiento (x) contra tiempo (t).

DESARROLLO MATEMÁTICO.

Nota: x= s ambos indican desplazamiento.

La velocidad media es:

V = x/t (1)

Donde

X = xf-xi (2)

Y

T = tf-ti (3)

Puesto que en cada punto la posición inicial es cero, x =0 y la posición final xf es la distancia recorrida (x), así mismo, el tiempo inicial es cero (ti = 0) y el tiempo medido es el tiempo final (t), la ecuación queda.

V = x/t (4)

Por otra parte, la velocidad media (promedio) también se puede calcular por:

V = Vf +Vi/2 (5)

En cada punto, la velocidad inicial (Vi) es cero puesto que parte del reposo, entonces la velocidad media es:

V = Vf/2 (6)

Igualando las ecuaciones (4) y (6) tenemos:

V f/2 = x/t (7)

De aquí, podemos encontrar la velocidad final (Vf) la cual solo depende de la posición final del cuerpo, es decir de la distancia total recorrida, multiplicada por dos.

Vf = 2x/t (8)

Para la aceleración, la definición es:

a = Vf/t (9)

Donde:

V = Vf-Vi (10)

Y

t = tf-ti (11)

Nuevamente Vi = 0, entonces la aceleración es:

a = 2x/t2 (13)

(No.) Pasos del tratamiento matemático

Podemos concluir que la aceleración depende de la distancia total recorrida dividida por el tiempo que se mide al recorrer esta distancia, pero elevado al cuadrado.

RESULTADOS

1. Realiza una tabla con los siguientes datos.

V=x/t a= 2x/t2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X (cm) | t(s) | V (cm/seg) | a(cm/seg2) |
|  |  |  |  |

Agregar los renglones necesarios y anota los resultados obtenidos al aplicar cada una de las fórmulas en tu reporte.

1. Realiza las gráficas x vs t, V vs t y a vs t.

CUESTIONARIO.

1. ¿Qué es un movimiento rectilíneo?
2. ¿Qué significa acelerado?
3. ¿Dónde es constante la aceleración debido a la gravedad?
4. ¿Cuál es el valor y el sentido de la aceleración de la gravedad?
5. Elabore un diagrama del experimento realizado y lleve a cabo la descomposición vectorial del peso de la esfera.

SEMESTRE 2012-B.

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA

LABORATORIO DE FÍSICA I

3er Semestre Grupo Plantel SEMESTRE 2012-B

|  |  |
| --- | --- |
| Lista de cotejo de la actividad experimental No. \_\_\_ | Nombre de la actividad experimental**:** |
|  |  |
| Nombre del alumno: |  |
|  |  |
| Instrucciones: | Se presentan los criterios para evaluar el desempeño del estudiante, mediante la verificación de los puntos mencionados.  De la siguiente lista marque con una **✓** las observaciones que se han cumplido por el estudiante durante su desempeño, su evaluación será contando la columna de **Sí.** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Desarrollo** |  | **Si** |  | **No** |  |
| 1. Toma en cuenta las indicaciones para realizar la práctica. |  |  |  |  |  |
| 1. Trabaja en equipo. |  |  |  |  |  |
| 1. Manipula en forma correcta los materiales. |  |  |  |  |  |
| 1. Realiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental. |  |  |  |  |  |
| 1. Los resultados son de acuerdo a lo esperado. |  |  |  |  |  |
| 1. Utiliza adecuadamente los conceptos y nombres de la materia asignada en la práctica. |  |  |  |  |  |
| 1. Realiza la práctica con responsabilidad. |  |  |  |  |  |
| 1. Utiliza alguna tecnología de información y comunicación durante el desarrollo de la actividad experimental. |  |  |  |  |  |
| 1. Durante el desarrollo de la actividad experimental trabajó con orden y limpieza. |  |  |  |  |  |
| 1. Entrego limpio y seco el material utilizado. |  |  |  |  |  |



NOMBRE DEL DOCENTE

EVALUACIÓN:

FECHA:

HORA DE TÉRMINO:

HORA DE INICIO:

COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA

LABORATORIO DE FÍSICA I

3er Semestre Grupo Plantel SEMESTRE 2012-B

|  |  |
| --- | --- |
| Rúbrica de evaluación de la actividad experimental: \_\_\_\_\_ | Nombre de la actividad experimental: |
|  |  |
| Nombre del alumno: |  |
|  |  |
| Instrucciones: | A continuación se presentan los criterios a verificar para evidenciar el desempeño del estudiante.  De la siguiente lista marque con una **✓** las observaciones que se toman en cuenta para la evaluación del estudiante. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Indicador** | **Complimiento** | **Ejecución** | | | | **Observaciones** |
| Ponde-  ración | Calificación | | |
| 2 | 1 | 0 |
| **1** | Entrega puntualmente el reporte de la actividad experimental e Incluye adecuadamente los conceptos previos | Completos las actividades previas, sello y firma de la biblioteca | 2.0 |  |  |  |  |
| 2do día y/o incompleto las actividades previas |
| **2** | Presenta el reporte con calidad | Lapicero y con buena ortografía | 2.0 |  |  |  |  |
| Lápiz y mala ortografía |
| **3** | Esquematiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental | Dibujos a color, las TIC´s | 2.0 |  |  |  |  |
| Sin color y no completos los dibujos |
| **4** | Anota los resultados, mostrando la evidencia de su trabajo | Los resultados, evidencias son lo esperado y utiliza los conceptos adecuados, | 2.0 |  |  |  |  |
| No hay evidencia de trabajo y los resultados no son claros |
| **5** | Presenta las conclusiones y cita la bibliografía consultada | Conclusión y bibliografía | 2.0 |  |  |  |  |
| Conclusión ó bibliografía |

EVALUACIÓN:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tabla de ponderación** | |
| **2,1 = sí cumplió** | 0= no cumplió |
| **Evaluación: Suma de las calificaciones** | |

NOMBRE DEL DOCENTE

FECHA: